



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: METALURGIA EXTRACTIVA II
 Código: INI0902
 Paralelo: A
 Periodo: Septiembre-2023 a Febrero-2024
 Profesor: VALENCIA GUARICELA FERNANDO TULIO
 Correo electrónico: fvalencia@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 56 | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 48 | 16 | 16 | 40 | 120 |

Prerrequisitos:

Código: INI0806 Materia: METALURGIA EXTRACTIVA I

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia profundiza en el entendimiento de procesos físico químicos de reacciones heterogéneas aplicados a la metalurgia extractiva, específicamente hidrometalurgia.

Las materias complementarias abarcan: Química, Termodinámica, Mineralurgia, Metalurgia Extractiva I

El ingeniero en minas con ejercicio en plantas de tratamiento de no metales, beneficio mineral y hasta tratamiento de aguas, manejará conceptos de lixiviación en general lo que apoyará su práctica profesional enfocándose al manejo y control de este tipo de procesos.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Repaso de fundamentos termodinámicos de los procesos de extracción |
| 1.2 | Balance de energía en procesos metalúrgicos |
| 1.3 | Teoría de disoluciones |
| 1.4 | Cinética de reacciones heterogéneas |
| 1.5 | Electroquímica metalúrgica diagramas potencial - pH |
| 2.1 | Generalidades y Fundamentos principios físico químicos |
| 2.2 | Aspectos termodinámicos y cinéticos |
| 2.3 | Operaciones de preparación química |
| 2.4 | Puesta en contacto del sólido con el lixivante |

| | |
|-----|---|
| 2.5 | Química de la lixiviación |
| 2.6 | Sistemas de lixiviación |
| 2.7 | Lixiviación bacteriana |
| 3.1 | Precipitación química de los compuestos |
| 3.2 | Extracción con disolventes orgánicos |
| 3.3 | Adsorción con carbón activado |
| 3.4 | Precipitación - electrólisis |
| 4.1 | Afino de metales por vía seca |
| 4.2 | Afino de metales por vía húmeda, afino electroquímico |

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-¿ Dimensiona procesos de recuperación metalúrgica mediante métodos especiales.

-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-¿ Propone alternativas de procesos metalúrgicos especiales.

-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---------------------|--|------------|--------------|--|
| Reactivos | Prueba de reactivos | Termodinámica y Cinética | APORTE | 6 | Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller | Hidrometalurgia, Termodinámica y Cinética | APORTE | 4 | Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23) |
| Reactivos | Prueba de reactivos | Hidrometalurgia, Termodinámica y Cinética | APORTE | 6 | Semana: 8 (06-NOV-23 al 11-NOV-23) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller | Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética | APORTE | 4 | Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23) |
| Reactivos | Prueba de reactivos | Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética | APORTE | 6 | Semana: 12 (04-DIC-23 al 09-DIC-23) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller | Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética | APORTE | 4 | Semana: 13 (11-DIC-23 al 16-DIC-23) |
| Reactivos | Prueba de reactivos | Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024) |
| Reactivos | Prueba de reactivos | Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|---|----------------|
| Se desarrollará prácticas de laboratorio las cuales apoyará el aprendizaje teórico. | Autónomo |
| La materia se desarrollará mediante clases teórico – prácticas, con el apoyo de equipos audiovisuales, se propondrá también la resolución de talleres de aplicación con ejercicios. | Total docencia |

Criterios de evaluación

| Descripción | Tipo horas |
|--|----------------|
| Se considerará para las tareas e informes en general: ¿ Cumplimiento de objetivos. ¿ Estructura de informe. ¿ Calidad de investigación. ¿ Calidad de redacción y síntesis. | Autónomo |
| La evaluación se realizará en base a pruebas de reactivos, las tareas enviadas, y las prácticas de laboratorio a realizar. | Total docencia |

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-------------------|-----------|---|------|------|
| Antonio Ballester | Síntesis | Metalurgia Extractiva vol 1 Fundamentos | 2000 | |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-----------------|---|---|------|------|
| Petersen, Geoge | Arqueológicas 12 Museo Nacional de Antropología y Arqueología. Lima | Minería y metalurgia en el antiguo Perú | 1990 | |

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2023**

Estado: **Aprobado**